



COODETEC

Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico Ltda
BR 467 - km 98 - C.P. 301 - CEP 85806-970 - Cvel-PR - Fone (045) 226-3536 - Fax (045) 226-3906 - E.Mail: coodetec@certto.com.br



Programa Facual Algodão Entomologia

Relatório anual 2000

Pierre Silvie
Osmério Pupim Junior

(Novembro/2000)

Relatório anual 2000

Pierre Silvie
Osmério Pupim Junior

Com a colaboração de Evaldo Takizawa (CERES) e da fazenda Mourão

Introdução: objetivos dos estudos

O recente desenvolvimento do cultivo de algodão no Mato Grosso está ligado a substituição da cultura da soja, de menor rentabilidade que o algodão. E preciso conhecer bem as pragas dos sistemas de cultivos e a dinâmica de suas populações o ano inteiro. O manejo integrado de pragas (MIP) precisa da preservação dos inimigos naturais das pragas. O conhecimento destes inimigos e de seus efeitos de regulação sobre as pragas é fundamental para definir o melhor programa de controle.

O número médio das aplicações atualmente efetuadas nessa região é de 12 a 14 e às vezes mais. Isso aumenta a poluição do meio ambiente e dos custos de produção. A falta de eficiência de alguns produtos está assinalada em alguns casos, para algumas aplicações, sem explicação.

Um objetivo da pesquisa em entomologia proposta ao financiamento do Facual em 2000 foi adaptar um programa de controle com a inclusão de todas as ferramentas atualmente disponíveis afim de reduzir o número de aplicações (e, por consequência, o custo do controle de pragas) e ao mesmo tempo manter a quantidade e qualidade da fibra.

Em relação com os assuntos definidos, dois tipos de experimentações foram planejadas para ter:

- Um melhor **conhecimento do complexo faunístico** nos sistemas de cultivo
- Um **programa de proteção** que permite uma **diminuição do uso de inseticidas** e uma **redução dos custos de controle**

O primeiro tema foi investigado a traves duma rede de parcelas com uma proteção mínima estabelecida no Mato Grosso. O segundo tema foi realizado diretamente na fazenda dum produtor, em cultura mecanizada, com uma comparação de dois programas, aquele da fazenda considerado como testemunha e um programa MIP.

Cabe destacar que o método de trabalho pode ser considerado também como um resultado de pesquisa, porque o produtor não esta acostumado a considerar comparação a grande escala.

1. Conhecimento da biocenose nos sistemas de cultivo. Realização de parcelas com proteção mínima

1.1 Descrição do dispositivo regional

No Mato Grosso, uma rede de pequenas parcelas com aplicações mínima foi montado em 5 lugares que tem condições ecológicas variáveis : Nova Mutum, Sapezal, Glória do Oeste, perto de Cáceres, Primavera do Leste e na fazenda Mourão I sediado a 70 kms de Primavera (veja mapa em Anexo I).

O delineamento experimental não é estatística. As parcelas foram isoladas das grandes superfícies tratadas, as vezes com o uso de *Crotalaria* (veja foto em Anexos).

A tabela seguinte precisa os dados dessas parcelas

Localidade	Observador	Data de plantio	Cultivar	Nº de linhas	Cumprimento das linhas (m)	Esp. (m)
Sinop	Gabriel	19/02/00	CD 403	25	25	0.93
Nova Mutum	José Carlos da Silva	23/12/99	DeltaOpal	25	20	0.90
Sapezal	Irineu Maciel	22/12/99	DeltaOpal	25	20	0.90
Gloria do Oeste	Edson Mendes da Rocha	15/01/00	DeltaOpal	25	20	0.90
Faz. Mourão	Osmério Pupim Junior	11/01/99	CD 403	22	25	0.90
Primavera do Leste	Osmério Pupim Junior	23/12/99	DeltaOpal	25	20	0.90

A experimentação em Sinop foi plantada fora das datas normais.

As práticas culturais nessas parcelas foram as seguintes.

Localidade	Tratamento de semente (*)	Adubação de base	Adubação de cobertura	Data	Número de capinas
Sinop	Cruiser	500 kg/ha (16-40-36)	-	-	-
Nova Mutum	sem	470 kg/ha (4-20-20)	-	-	1
Sapezal	Cruiser	550 kg/ha (4-20-20)	2 x 300 kg/ha (20-0-20)	21/01/00 18/02/00	2
Gloria do Oeste	d.n.c.	150 kg/ha (4-20-20)	100 kg/ha (20-0-20)	d.n.c.	d.n.c.
Faz. Mourão	Furadan	500 kg/ha (F1)	(F2)	26/01/00	1
Primavera do Leste	Cruiser	d.n.c.	d.n.c.	d.n.c.	3

(*) O fungicida usado é a mistura Vitavax-Thiram (d.n.c. = dado não comunicado)

(F1) = 200 kg SS + 150 kg MAP + 80 kg KCl (60%) + 60 kg NH₄ SO₄ (20 %) + 7 kg Zn (25%) + 8 kg Mn com Cobre (12,5%) + 4 kg Granobor

(F2) = 80 kg KCl + 48 kg K₂O + 15 kg sal granulado + 8 kg CuSO₄ + 15 kg Granobor + 12,5 kg Cu + 6 kg Zn

No caso da fazenda Mourão, o herbicida diuron foi aplicado em pre emergência com uma dosagem de 1,8 l/ha.

O objetivo das observações planejadas foi melhorar o conhecimento do complexo faunístico desde o início da safra até a colheita. Um KIT ENTO (veja foto em Anexo) foi elaborado e distribuído aos observadores para facilitar a coleta e a conservação das amostras de pragas ou inimigos naturais até a identificação no laboratório de faunística do Cirad em Montpellier, França.

1.2 Metodologias das observações de pragas

O levantamento de danos e pragas foi efetuado com fichas de tipo “MIP” (veja Anexos), dois dias por semana, em 50 plantas. Armadilhas com feromona do bicudo (*Anthonomus grandis*) foram colocadas em cada lugar (veja foto em Anexo).

Basicamente, o seguimento dos ensaios foi efetuado pelos responsáveis locais engenheiros agrônomos da Coodetec. Nicolas Petit e Axel Labeyrie (Cirad) realizarão um giro inicial de capacitação do dia 17 até o dia 27 de janeiro 2000 (veja mapa em Anexo I) e entrarão as diferentes fichas de observações (cf. Anexos). Outras missões foram realizadas pelo Dr. Pierre Silvie (Cirad, programa Algodão) e o Ing. Agr. Osmério Pupim Junior, a partir de Asunção (Paraguai) ou Primavera do Leste-MT respectivamente.

1.3 Resultados

1.3.1. Pluviometria

A pluviometria é geralmente observada através do uso de pluviômetros a leitura direta. Não tinha um pluviômetro em Glória do Oeste. Os levantamentos são apresentados nas tabelas seguintes, por decenas (períodos de 10 dias).

O estado do Mato Grosso beneficia de boas condições pluviométricas, com uma repartição geralmente regular das chuvas. Estes últimos anos, na fazenda Mourão I, os totais de chuvas de janeiro até maio foram de 1111, 1444, 998, e 831 mm. Um excesso foi constatado na segunda decena de fevereiro do ano 1998 (304,5 mm).

Em Nova Mutum e Sinop, o total durante a mesma período é de 1147 e 1259 respectivamente. Faltaria uma recuperação maior dos dados de precipitações para iniciar uma análise mais fina dos fatores climáticos.

Pluviometria na fazenda Mourão (mm por decenas)

		1997	1998	1999	2000
Janeiro	D1	62.5	32.5	67.5	39.5
	D2	82	120	170	45
	D3	142	110	80	30
Fevereiro	D1	35	15	50	92.5
	D2	152.5	304.5	37.5	113.5
	D3	100	135	185	69.5
Março	D1	200	197.5	106	94
	D2	30	195	170	61.5
	D3	40	30	60	107.5
Abril	D1	100	160	25	101
	D2	70	35	25	62.5
	D3	45	0	0	14.5
Maio	D1	0	100	5	0
	D2	52	0	17	0
	D3	0	10	0	0

Pluviometria da safra 1999-2000 (em mm de precipitações por decena)

Localidades		Sinop	Nova Mutum	Sapezal	Primavera
Setembro 99	D1	0	Total mensal	d.n.c.	d.n.c.
	D2	26	48 mm		
	D3	38			
Outubro 99	D1	18	Total mensal		
	D2	48	175 mm		
	D3	135			
Novembro 99	D1	126	Total mensal		
	D2	47	262 mm		
	D3	79			
Dezembro 99	D1	172	Total mensal		
	D2	93	215 mm		
	D3	251			
Janeiro 2000	D1	186	149		
	D2	67	27		
	D3	125	133		
Fevereiro	D1	220	207		
	D2	152	158		
	D3	96	49		
Março	D1	80	137		
	D2	179	49		
	D3	0	77		
Abril	D1	104	53		
	D2	41	69		
	D3	9	39		

1.3.2 Manejo de pragas

As ataques precoces de pragas de início de ciclo tais como **cigarrinhas**, **tripes** ou **ácaros**, ou outros ataques como a lagarta da folha ***Alabama argillacea*** poderiam afetar o crescimento das plantas e impedir qualquer produção de órgãos. Por isso, foi autorizado a aplicação de produto para favorecer a obtenção das maçãs. Em Sinop, nenhuma aplicação foi feita. A tabela seguinte precisa as aplicações realizadas.

Aplicações de inseticidas realizadas nas parcelas com proteção mínima

Tratamento	Faz. Mourão	Primavera
1	Marshal (0,7 l/ha)	Nomolt (0,12 l/ha) + Azodrin (0,7 l/ha) + Lorsban (1 l/ha)
data	16/02 (29 DAE)	13/03 (DAE)
2	Thionex (1,5 l/ha)	Curacron (0,7 l/ha) + Politrin (1 l/ha) + Match (0,25 l/ha)
data	18/03 (61 DAE)	20/04 (DAE)
3	Azodrin (0,5 l/ha) + Fury (0,25 l/ha)	Saurus (0,1 g/ha) + Curacron (1 l/ha)
data	13/04 (DAE)	5/05 (DAE)

1.3.3 Evolução das pragas

Os graficos apresentados em Anexos mostram a evolução das populações de cada praga ou tipo de praga, a traves da evolução da porcentagem de plantas infestadas.

No caso dos pulgões *Aphis gossypii*, cabe mencionar a relatividade da variável escolhida para a avaliação das infestações. Com a porcentagem de plantas infestadas, a valor parece mais alta que quando se usa a porcentagem de folhas infestadas. Essa ultima porcentagem é mais representativa das infestações, mas demora mais tempo no momento das observações no campo.

A observação dos gráficos mostra a diversidade encontrada no campo, com uma pressão das pragas maior em Gloria do Oeste.

As parcelas permitirão fazer o levantamento de outros insetos tais como percevejos, que poderiam afetar também a produção. Amostras de inimigos naturais foram enviados no laboratório do Cirad em Montpellier para a identificação.

Assim, o percevejo *Garganus gracilentus* (veja foto em Anexo) pode se encontrar nas culturas. A lista dos inimigos já identificados figura nos Anexos I com fotos de alguns.

1.3.4 Estimação da produção

Em Sinop e Nova Mutum, a colheita não foi feita por causa de mal abertura das capsulas. a planta pode crescer, colocar os orgaos mais no final, a produção fica ruim. Podemos pensar que o complexo de percevejos tem um papel mais importante neste tipo de parcelas.

No caso de Gloria do Oeste, a pressão das pragas é tan importante que a produção final, sem falar da qualidade da fibra, é muito mais baixa que aquela da zona de primavera do leste ou da fazenda Mourão. Isso nos indica que a planta tem o potencial de resistencia as pragas até um momento. Ademais, é uma indicação forte para implementar outras estudos para uma diminuição do numero de aplicações.

Localidade	Cultivar	Número linhas colhidas	Peso algodão em caroço (Kg)	Algodão em caroço (@/ha)	Algodão em caroço (Kg/ha)
Sapezal	DeltaOpal	d.n.c	d.n.c.	d.n.c.	d.n.c.
Glória do Oeste	DeltaOpal	6	12.49	77	1156
Fazenda Mourão	CD 403	2	11.90	176.3	2644
Primavera do Leste	DeltaOpal	2	11.44	212	3178

1.4 Conclusões e proposições para 2000-01

O dispositivo adoptado esse ano nós da as primeiras indicações sobre a pressão das pragas em cada lugar da rede. A diversidade das infestações observada, e também o nível de produção obtida em alguns casos permite já propor outras estudos com outro dispositivo de parcelas tratadas « em escalera » para definir um programa de proteção com uma diminuição do uso de inseticidas. Parcelas sem aplicações nenhuma poderiam ser implantadas junto com parcelas com aplicações mínima ou outros tipos de padrões (pacote das empresas por exemplo) para efetuar uma comparação verdadeira. A parcela sem tratamento poderia ser também uma forma de parcela « alerta » em relação com o desenvolvimento da virose (« doença azul ») no caso duma variedade sensível. Uma perenização deste tipo de dispositivo é indispensável para um seguimento bem feito.

2. Diminuição do uso de pesticidas- Redução de custos (parcela MIP)

Depois da recomendação do Evaldo Takizawa (CERES) a experimentação foi efetuada na fazenda Mourão I, Rodovia BR 070, km 349, Campo Verde-MT (Proprietário: Sr. Paulo Rogério de Moraes Machado). A fazenda colocou a nossa disposição todo o material necessário e o Ing. Agr. Osmerio Pupim Junior morou lá, para o seguimento geral e a realização de todas as observações.

2.1 Generalidades

A fazenda Mourão é uma fazenda bem indicada para este tipo de estudos. Pode ser considerada como uma fazenda modelo, com uma produção diversificada (veja tabela 1). Possui toda a mecanização necessária para facilitar o trabalho em boas condições.

Tab. 1 Superfícies (em hectares) de cada cultivo em 1999-2000

	Coton	Soja	Riz
Fazenda I	1215,32	1180,7	327,83
Fazenda II	876,7	937,97	22,4
Total	2092,02	2118,73	350,23

O talhão 1 onde ficou o ensaio foi plantado no dia 10 de janeiro que pode ser considerada como uma data de final de época de plantio, em comparação com as datas da fazenda Mourão II vizinha (veja tabela 2).

Tab.2 Superfície e datas de semis do algodão para cada uma das parcelas elementares consideradas como homogêneas chamadas « talhão »

FAZENDA I			FAZENDA II		
Nº talhão	Superfície (ha)	datas de semis	Nº talhão	Superfície (ha)	datas de semis
1	116	10/01	1	131	17-22/12
2	105	08/01	2	172	19-23/12
3	118	07/01	5	89	14-16/12
4	149	07/01	6	89	16-20/12
7	133		7	143	
8	126	04/01	12	150	22-27/12
11	108	11/01	13	171	
13	116		14	74	26-28/12
15	129				
16	114				

O talhão 11 foi plantado com as variedades CD403 e CD404 da Coodetec, e também DeltaOpal. As outras parcelas incluindo o talhão 1 foram semeadas com a ITA 90.

2.2 Descrição das parcelas e metodologia das observações

O talhão 1 foi separado em duas partes, de 60 há (Lote A = parcela MIP da pesquisa) e 55 há (Lote B manejado também com uma proteção MIP efetuada pela equipe da fazenda).

Todas as práticas culturais (densidade, espaçamento, aplicações de regulador de crescimento, fertilizantes, etc.) foram as mesmas daquelas da fazenda.

O levantamento de pragas foi feito com fichas do tipo « MIP » duas a tres vezes por semana.

Modificamos levemente o nível de controle no caso dos pulgões.

2.3 Aplicações de praguicidas

Respeitamos os princípios básicos adoptados:

1. favorecimento duma boa proteção das sementes e das plantas no início da safra com um tratamento adequado e uma aplicação por jato dirigido.
2. não uso de piretróides precocemente (antes do 70 DAE) afim de evitar os problemas “clássicos” tais como desequilíbrio faunístico, indução de ácaros, desenvolvimento do fenómeno de resistência.
3. não uso de mais que dois ingredientes ativos na mesma aplicação

2.4 Resultados

2.4.1 manejo das aplicações

Os cuadros seguintes precisam as datas de aplicações feitas em cada lote e os outros produtos que inseticidas aplicados, as vezes no mesmo tempo que aqueles.

Já é possível perceber uma primeira dificuldade deste tipo de estudo : a comparação exacta de dois programas diferenciados unicamente pela proteção inseticida. A lógica económica vai necessitar aplicar por exemplo um regulador de crescimento no mesmo tempo que um inseticida.

Aplicações outros produtos (Lote A)

DATA	TIPO (TERRESTRE/AÉREA)	PRODUTOS UTILIZADOS	DOSE APLICADA (l ou Kg/Há)	ÁREA TRATADA
28 e 29/01	Trator (jato dirigido) (Vazão = 80 l/ha)	Inseticidas so	veja outra tabela	60 ha
08-févr	Avião (V = 20 l/ha)	Insecticidas so	veja outra tabela	60 ha
22 e 23/02	Trator	Pix	0,25	60 ha
25-févr	Serv Spray	Inseticidas so	veja outra tabela	60 ha
05 e 06/03	Trator	Pix	0,4	60 ha
10-mars	Trator	Pix	0,25	10 ha
15-mars	Avião (V = 20 l/ha)	Pix + Micros	0,25 +Micros	60 ha
25-mars	Avião (V = 40 l/ha)	Pix + Ác. Bórico	0,25 + 0,4	60 ha
10-avr	Serv Spray (V = 120 l/ha)	Pix	0,3	60 ha
11-avr	Avião (V= 40 l/ha)	Priori + Nimbus	0,2 + 0,02	60 ha
20-avr	Avião (V= 20 l/ha)	Ác. Bórico	0,4	60 ha
28-avr	Avião (V = 20 l/ha)	Pix	0,25	60 ha
07-mai	Avião (V = 20 l/ha)	Inseticidas so	veja outra tabela	60 ha

Aplicações Outros produtos Lote B

DATA	TIPO (TERRESTRE/AÉREA)	PRODUTO UTILIZADO	DOSE APLICADA (l ou Kg/Há)	ÁREA TRATADA
28 e 29/01	Trator	Inseticidas so	veja outra tabela	55 ha
08-févr	Avião (Vazão = 20 l/há)	Inseticidas so	veja outra tabela	55 ha
18-févr	Trator	Tuval	0,25	55 ha
28-févr	Trator	Pix + Ác. Bórico + Molibdato de sódio	0,3 + 0,4 + 0,1	55 ha
08-mars	Trator	Pix	0,3	55 ha
15-mars	Avião	Pix + Micros	0,25 + Micros	55 ha
24-mars	Trator	Pix + Ác. Bórico	0,25 + 0,4	55 ha
29-mars	Trator	Ác. Bórico	0,4	55 ha
03-avr	Avião (Vazão = 40 l/há)	Priori + Nimbus	0,2 + 0,2% do volumen da calda	55 ha
11-avr	Avião (Vazão = 40 l/há)	Priori + Nimbus	0,2 + 0,2%	55 ha
12-avr	Avião (Vazão = 20 l/há)	Ác. Bórico	0,5	55 ha
15-avr	Avião (Vazão = 20 l/há)	Inseticidas so	veja outra tabela	55 ha
29-avr	Avião (Vazão = 20 l/há)	Ác. Bórico	0,4	55 ha
04-mai	Avião (Vazão = 20 l/há)	Inseticidas so	veja outra tabela	55 ha
07-mai	Avião (Vazão = 20 l/há)	Inseticidas so	veja outra tabela	20 ha
14-mai	Avião (Vazão = 20 l/há)	Inseticidas so	veja outra tabela	55 ha

2.4.2 observações sobre a evolução das pragas

O número de plantas realmente observadas é mencionado na tabela seguinte. A observação das plantas representa uma outra dificuldade em grande parcela.

Data observação	Parcela observada	Nº de plantas observadas
20/01	Talhão 1 inteiro	150
25/01	Talhão 1 inteiro	200
28/01	Lote A	150
31/01	Lote A	200
02/02	Lote A	d.n.c.
04/02	Talhão 1 inteiro	170
07/02	Talhão 1 inteiro	d.n.c.
10/02	Talhão 1 inteiro	180
11/02	Talhão 1 inteiro	142

Depois da data do 14 de fevereiro, as observações foram feita separadamente em cada parte (Lote A = MIP e Lote B = « testemunha »). A tabela seguinte concerne unicamente o Lote A.

14/02	120	03/04	105
18/02	200	05/04	110
21/02	200	07/04	60
24/02	200	11/04	75
26/02	100	13/04	60
28/02	200	18/04	60
2/03	150	20/04	70
4/03	100	22/04	85
7/03	150	24/04	85
9/03	100	27/04	80
13/03	100	29/04	100
15/03	100	02/05	80
17/03	85	04/05	80
20/03	100	06/05	100
23/03	100	08/05	85
27/03	80	13/05	80
30/03	87	16/05	100

Os gráficos em Anexos apresentam as evoluções de algumas pragas de maior importância em cada lote. Cabe precisar que o Osmério trabalhou no lote A e os observadores da fazenda no lote B, o que pode afectar a comparação. É possível observar que o nível de pragas foi geralmente mais elevado no lote A, com a método adoptada.

2.4.3 tratamentos realizados (lotes A e B)

As tabelas seguintes precisam os números de aplicações feitas, os produtos e as dosagens aplicados.

No início da safra foram aplicadas as mesmas modalidades para o talhão 1 inteiro. O primeiro tratamento com Actara foi feito no dia 29 de janeiro para evitar o risco de desenvolvimento intenso do pulgão.

Lote A (programa de diminuição do uso)

DATA	PRODUTO USADO	DOSAGEM	TOTAL UTILIZADO
		l ou Kg/há	
29/01/00	Actara	0,12	7,2
08/02/00	Actara	0,15	9
	Marshall	0,7	42
	Agral	0,02	1,2
23/02/00	Actara	0,12	7,2
	Marshall	0,8	48
25/02/00	Marshall	0,7	42
	Lannate	0,5	30
06/03/00 (50 ha)	Mospilan	0,15	9
	Thionex	1,5	90
	Agral	0,02	1,2
10/03/00 (10 ha)	Mospilan	0,15	1,5
	Marshall	0,7	7
	Thiodan	1,5	15
15/03/00	Thiodan	1,5	90
	Marshall	0,8	48
25/03/00	Polo	0,5	30
	Match	0,25	15
10/04/00	Marshall	0,7	42
	Thiodan	1,5	90
20/04/00	Marshall	0,7	42
	Fury	0,25	15
	Nomolt	0,1	6
28/04/00	Marshall	0,7	42
07/05/00	Marshall	0,7	42
	Nomolt	0,09	5,4

Nos dias 22 e 23/02, não foi possível fazer uma boa aplicação em função das condições climáticas (chuvas). Choveu 2h30 após a aplicação do dia 23/02. Outra aplicação foi realizada no dia 25 de fevereiro para segurar. É importante lembrar que o produto aplicado nestes dias está dentro do programa da Novartis, e como foi terceira aplicação antes dos 40 DAE, este produto vem como bonificação.

O dia 6 de março, 50 ha só foram protegidos. Os 10 ha faltando foram tratados com os mesmos produtos mais o Marshall o dia 10 de março.

As aplicações efetuadas no lote B são apresentadas na tabela seguinte.

Lote B (fazenda)

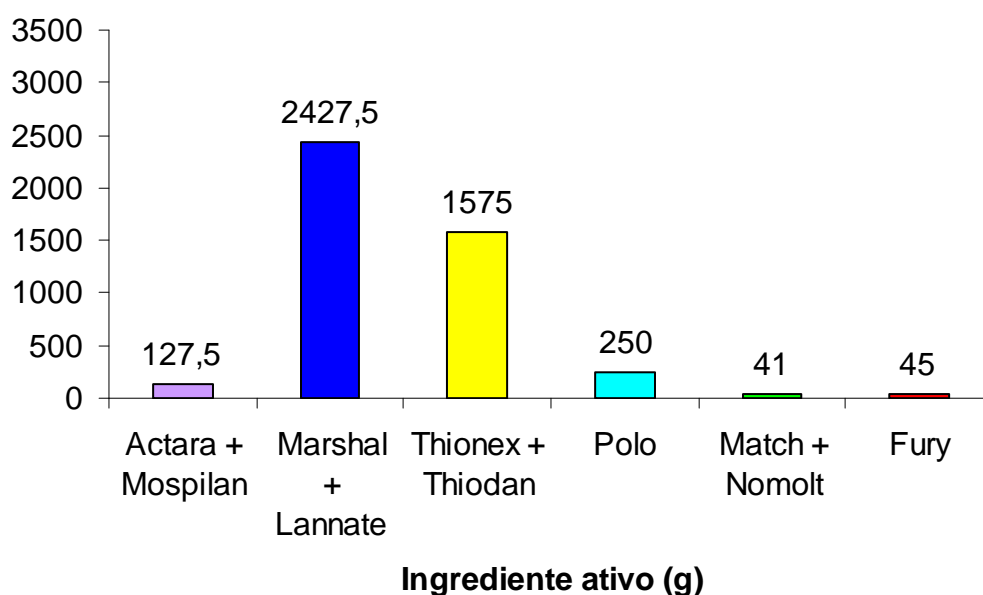
DATA	PRODUTO USADO	DOSAGEM	TOTAL UTILIZADO
		l ou Kg/há	
29/01/00	Actara Marshall	0,12	6,6
		0,7	38,5
08/02/00	Actara Marshall Agral	0,15	8,25
		0,7	38,5
		0,02	1,1
18/02/00	Actara Marshall Agral	0,15	8,25
		0,7	38,5
		0,1	5,5
28/02/00	Mospilan Marshall	0,15	8,25
		0,7	38,5
08/03/00	Laser Polo Lannate	0,5	27,5
		0,5	27,5
		0,8	44
15/03/00	Thionex Match Marshall	1,5	82,5
		0,25	13,75
		0,8	44
24/03/00	Marshall	0,7	38,5
29/03/00	Laser Marshall Thiodan Match	0,5	27,5
		0,7	38,5
		1,2	66
		0,25	13,75
12/04/00	Marshall Fury Nomolt Match	0,7	38,5
		0,25	13,75
		0,1	5,5
		0,25	13,75
15/04/00	Polo	0,5	27,5
29/04/00	Turbo	0,2	11
04/05/00	Azodrin	0,3	16,5
07/05/00	Marshall Nomolt	0,7	14
		0,09	1,8
14/05/00	Fastac	0,3	16,5

Cabe destacar o uso as vezes de 4 ingredientes ativos na mesma aplicação.

E possível analisar as aplicações *a posteriori* por grupo de produto, em função do modo de ação. Na tabela seguinte, atribuímos uma cor a cada tipo de produto.

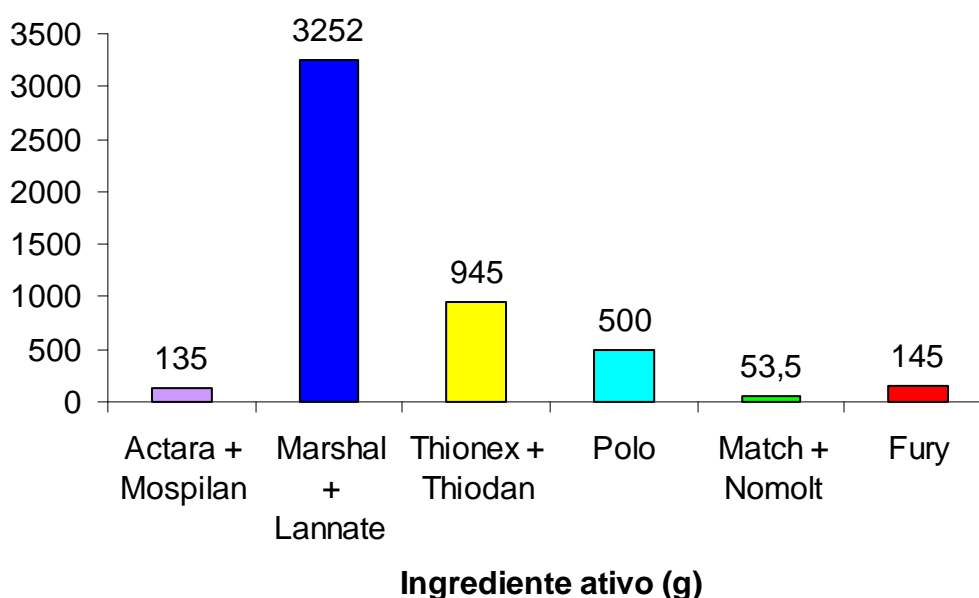
Grupo de produto	Modo de ação
Carbamatos e organofosforados	Inibem a AchE
Piretroides	Afetam o fluxo de íons Na^+ nos canais do axônio
Ester do ácido sulfuroso (endosulfan)	Antagonista canais do íon Cl^- medidos pelo GABA
Uréias substituídas (IGR)	Inibem a síntese de quitina
Tiouréias (Polo)	Inibe a ATPase mitocondrial
Nitroguanidinas/neonicotinóides	Simula a ação da Ach em receptores nicotínicos

Repartição dos ingredientes ativos (em g) por grupo de inseticida (Lote A)



A repartição dos produtos em cada Lote está apresentada nos gráficos, considerando a quantidade exprimida em g de ingrediente ativo.

Repartição dos ingredientes ativos (em g) por grupo de inseticida (Lote B)



Cabe mencionar o uso dominante do grupo dos carbamatos, principalmente contra os pulgões.

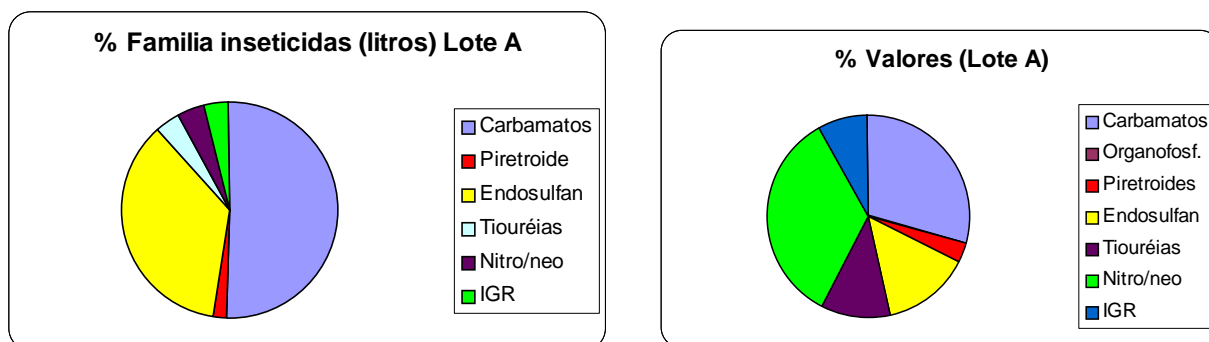
2.4.4 economias realizadas calculadas a partir dos custos dos produtos

Os custos/ha são respectivamente de 434,55 R\$ para o lote A e 534,32 R\$ para o lote B. a economia realizada sobre os produtos é de quase 100 R\$ por hectárea, o seja 200 000 R\$ numa superfície que seria de 2000 há .

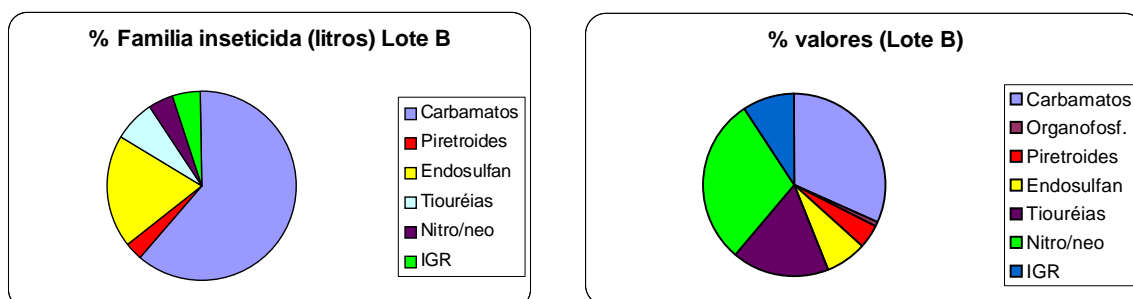
Temos que agregar as economias realizadas sobre a aplicação (uso do material, tempo, etc.)

A repartição dos custos entre os inseticidas é apresentada nos gráficos seguintes, considerando o grupo (modo de ação) ou a valor econômica daqueles.

Da para ver outra vez o uso dominante do grupo dos carbamatos, pensando ao risco de



evolução no futuro até uma situação de resistência da praga a este tipo de inseticidas. Daria para iniciar estudos de seguimento de sensibilidade dos pulgões a esta família de produto.



2.6 Conclusões e perspectivas para 2000-2001

A realização duma comparação de dois programas a grande escala numa fazenda é um trabalho difícil, mas muito interessante e indispensável para apreender realmente as realidades práticas e econômicas da cultura mecanizada do algodão no Mato Grosso.

A experimentação realizada na fazenda Mourão permitiu identificar alguns problemas para melhorar a realização prática deste tipo de estudo no futuro.

Uma forte interação (ou influência) foi constatada entre os observadores da fazenda e nosso observador Osmério.

Foi impossível conseguir uma colheita separada das duas parcelas. O rendimento médio do talhão 1 é de 273 @/ha, seja 4095 Kg/há com um rendimento de fibra de 38,75 %. Foi possível identificar zonas heterogêneas nessas duas parcelas A e B. Uma avaliação mais fina do rendimento é necessário a través de uma colheita de linhas de 20 m de comprimento por exemplo.

Estes primeiros resultados permitem esperar uma diminuição mais forte do uso de inseticidas.

Para atingir este objetivo, seria preciso trabalhar com todos os parâmetros do manejo cultural: datas de plantio em relação com doenças e pragas, adubação, em relação com doenças e uso de reguladores de crescimento, densidade de plantio, uso de fungicidas, e finalmente MIP quem é um elemento só do sistema.

O dispositivo experimental poderia ser plantio de faixas de manejos culturais diferenciados (FMD) realizado conjuntamente com os fazendeiros interessados.

ANEXO I

IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL COLETADO

PRAGAS

Local de colheita	Data de colheita	Cultura	Espécie	Identificado para
Primavera do Leste	10/04/99	Algodão	<i>Garganus gracilentus</i> Stål	J.M. Maldès

PREDADORES

Local de colheita	Data de colheita	Cultura (e presa)	Espécie	Identificado para
Primavera do Leste (faz. Mourão)	01/2000	Algodão	<i>Polybia sericea</i> (Olivier) (Vespidae)	B. Garcete
Primavera do Leste	16/05/00	Algodão	<i>Myzinum</i> sp. (Tiphidae)	B. Garcete
Primavera do Leste	26/03/00	Algodão	<i>Agelaia pallipes</i> (Olivier) (Vespidae)	B. Garcete
Primavera do Leste	15/03/00 16/05/00	Algodão (<i>A. argillacea</i> , larva)	<i>Polybia striata</i> (F.) (Vespidae)	B. Garcete
Primavera do Leste (faz. San Jose)	25/01/99	Algodão	<i>Zelus leucogrammus</i> (Perty) (Reduviidae)	J.M. Bérenger
Primavera do Leste (faz. Mourão)	01/2000	Algodão	<i>Pseudodoros clavatus</i> (Syrphidae)	G. Delvare (*)

(*) segundo coleção identificada pelo Vockeroth

PARASITOIDES de pragas

Local de colheita	Data de colheita	Insetos hospedeiros	Espécie	Identificado para
Gloria do Oeste Primavera do Leste	19/03/00 20/04/99	<i>A. argillacea</i> (larva) <i>H. virescens</i> (larva)	<i>Copidosoma floridanum</i> (*) (Encyrtidae)	G. Delvare
Primavera do Leste	11/04/00	ex pupas ?	<i>Glyptapanteles</i> sp.	G. Delvare
Primavera do Leste Primavera do Leste Palotina Palotina Palotina Cascavel Cascavel	02/2000 20/04/99 21/12/99 9/02/2000 3/02/2000 29/02/2000 27/03/2000	larva <i>Heliothis</i> ? <i>H. virescens</i> (larva) <i>H. virescens</i> (larva) <i>Alabama</i> (larva) <i>H. virescens</i> (larva) ex pupa branca <i>H. virescens</i> (larva)	<i>Diadegma</i> sp. (Ichneumonidae)	G. Delvare

(*) A confirmar (J. Noyes)